



KP22

Teknisk Reduktionspotentiale og Omstillingshastighed

TRP4: Metanisering af CO₂ fra biogasanlæg

Kontor/afdeling
SYS

Dato
21-09-2022

J nr.

/JPGV, MHVD, AEDG

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion	2
2. Metode og antagelser	2
Modregning af CCS-puljer	2
3. Teknisk reduktionspotentiale i 2030 og 2035	3
4. Overlap mellem reduktionspotentialer	3
5. Omstillingshastighed	4
6. Nyt i forhold til KP21	4
7. Refleksion og mulig udvikling til fremtidig KP	4
8. Kilder	5

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

www.ens.dk



1. Introduktion

I opgraderingsanlæg, hvor biogas opgraderes til naturgaskvalitet, frasorteres CO₂ og udledes normalt til atmosfæren. Denne CO₂ kan med brint gennem metanisering omdannes til en yderligere mængde e-metan som kan afsættes på naturgasnettet og fortrænge fossil naturgas.

2. Metode og antagelser

Det tekniske reduktionspotentiale er beregnet på baggrund af den mulige produktionsmængde af metan sammenholdt med den fossile andel af naturgas i ledningsnettet, som er angivet i KF22 (ENS, 2022).

Mængden af naturgas produceret gennem metanisering er beregnet på baggrund af den mængde CO₂, som kommer fra opgraderingsanlæggene. Den samlede mængde af CO₂ tager udgangspunkt i at 25 – 50 pct. af biogas til elproduktion og proces og varme kan tilkobles til gasnettet og opgraderes.

Der er angivet et højt og et lavt skøn for at adressere usikkerheder. I det høje skøn antages det, at 50 pct. af biogas til elproduktion og proces og varme kan tilkobles til gasnettet og opgraderes, samt at al CO₂ fra opgraderingsprocessen udnyttes i metaniseringen. I det lave skøn antages det, at 25 pct. af biogas til elproduktion og proces og varme kan tilkobles til gasnettet og opgraderes, samt en mindre del af CO₂'en udnyttes i metaniseringen, så gasmængden forøges med 30 pct.

Udledninger af biogas i opgraderingsprocessen følger angivet niveau i teknologikataloget (ENS, 2017). Udslip fra andre dele af processen antages at være nul.

Der kan ske ændringer i biomasseinputtet ved biogasanlæggene, som kan påvirke den samlede biogasproduktion og metanisering. Beregningerne bygger alene på fremskrivningerne i KF22.

2.1 Modregning af CCS-puljer

Med *Klimaaftale for energi og industri mv. 2020* er der truffet beslutning om at afsætte 16 mia. kr. til en pulje til fangst og lagring eller anvendelse af CO₂ (CCUS), som forventes at kunne medføre en reduktion på ca. 0,4 mio. ton CO₂ i år 2026 og yderligere 0,5 mio. ton CO₂ i 2030 (KEFM, 2020). Første udbudsrunde retter sig ikke mod CO₂ fra biogas. I anden udbudsrunde kan det ikke udelukkes, at biogasaktører kan søge puljen, da denne udbudsrunde ikke er designet endnu. Derfor vil effekten fra CCUS-puljens anden udbudsrunde indgå i det tekniske reduktionspotentiale for metanisering.

Dertil er der med Finansloven for 2022 afsat ca. 2,5 mia. kr. til en pulje til negative udledninger, som skal medføre en reduktion på 0,5 mio. ton. CO₂ årligt fra 2025 til 2032 (FM, 2022). Puljen ophører som udgangspunkt herefter.

De to puljer er endnu ikke udmøntet, og der er derfor ingen sikkerhed for, hvilke sektorer, CO₂'en skal komme fra. Det samlede reduktionspotentiale for puljerne er derfor trukket fra det nedre skøn ud fra en beregningsteknisk antagelse om, at det fulde CO₂-input kan stamme fra biogasopgradering. Da der ikke er sikkerhed for dette, er det øvre skøn ikke justeret på samme måde.

3. Teknisk reduktionspotentiale i 2030 og 2035

Det tekniske reduktionspotentiale er i 2030 og 2035 begrænset til niveauet af den fossile andel af naturgas i ledningsnettet. Dette er dog med undtagelse af det lave skøn i år 2030, hvor den ekstra gasmængde fra metanisering ligger en smule under andelen af fossil naturgas. I 2035 falder reduktionspotentialet, hvilket skyldes en forventning om en mindre andel af fossil ledningsgas, som kan fortrænges, jf. KF22.

Det er usikkert, hvor stor en del af CO₂'en fra opgraderingsprocessen, der i praksis vil blive udnyttet. Det lave skøn afspejler en lavere udnyttelse af CO₂, som svarer til den andel, der forventes lettere at kunne udnyttes. Derudover er det en forudsætning, at der er adgang til nok elektricitet til elektrolyseanlæggene. Resultaterne omhandler udelukkende fortrængt naturgas opgjort i CO₂ og dermed ikke udslip af metan.

Tabel 1. Tekniske reduktionspotentialer.

	2030 reduktionspotentiale (mio. ton CO ₂ e/år)	2035 reduktionspotentiale (mio. ton CO ₂ e/år)
Tekniske reduktionspotentialer		
Metanisering	0,7 – 0,8	0,2
NECCS-puljen	-0,5	0
CCUS-puljens anden runde	-0,5	-0,5
Tekniske reduktionspotentialer	0,0 - 0,8	0,0 – 0,2

4. Overlap mellem reduktionspotentialer

Dette tekniske reduktionspotentiale har overlap med andre potentialer, som fortrænger fossil naturgas i ledningsnettet. Dette overlap svarer til 0,1 – 0,3 mio. ton CO₂ i 2030 og 0 – 0,1 mio. ton CO₂ i 2035. Der er et overlap til TRP3, hvilket omhandler lagring af CO₂'en fra biogasopgraderingsanlæggene. I potentialet for metanisering indgår ud over CO₂ fra opgraderet biogas også CO₂ fra biogas til proces og kraftvarme under antagelse af, at noget af dette opgraderes. Dermed er



overlappet ikke fuldstændigt, men ca. 85 pct., hvilket svarer til 0,0 – 0,7 mio. ton CO₂ i 2030 og 0,0 – 0,2 mio. ton CO₂ i 2035.

Derudover kan der gennem metanisering produceres mere metangas end der kan fortrænges af fossilt naturgas. Den overskydende mængde syntetiske metangas vil kunne anvendes til at indfri andre tekniske reduktionspotentialer, såfremt fossile brændsler kan fortrænges gennem metangasproduktion. Disse effekter er medregnet på systemniveau i hovednotatet.

Overlap er yderligere beskrevet i bilag om overlap samt i afsnit om VE-andel i ledningsgas i hovednotatet.

5. Omstillingshastighed

Omstillingshastigheden for metanisering er angivet som et spænd mellem 3-6 år. Spændet dækker over at dette omstillingselement er delt mellem to omstillingstyper. Dette skyldes, at der ved alle opgraderingsanlæg vil være en løbende integrering af elektrolyseanlæg, men at der i nogle tilfælde vil være behov for etablering af infrastruktur som el- og rørledninger. Den lave del af spændet vil kunne omstille en delmængde af det tekniske potentiale, hvor der er truffet hurtig politisk beslutning og etablering ikke er afhængig af ny infrastruktur som el- og rørledninger. Såfremt omstillingen kræver ny infrastruktur vil hastigheden være i den høje ende i spændet, dvs. at omstillingen vil tage længere tid. Indfrielsesprofilen ved realisering af potentialet er af typen Anlægsprojekt.

6. Nyt i forhold til KP21

Dette er et nyt omstillingselement, som ikke indgik i KP21.

7. Refleksion og mulig udvikling til fremtidig KP

Dette afsnit bør opdateres i takt med nye relevante kapitler i teknologikataloget.

8. Kilder

ENS (2022). *Klimastatus og –fremskrivning 2022* - Energistyrelsen.

ENS (2017). *Teknologikatalog for fornybare brændstoffer* – Energistyrelsen.

KEFM (2020). *Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020* – Klima-, Energi og Forsyningsministeriet.

FM (2022). *Finansloven for 2022* – Finansministeriet.